



شرکت توزیع نیروی برق  
استان چهارمحال و بختیاری



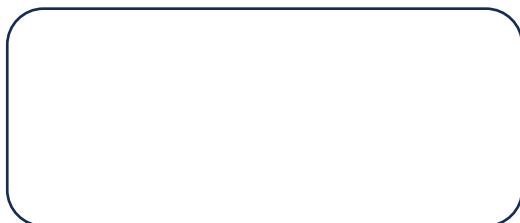
دستورالعمل تابلو کنتور ریلی مجتمع های مسکونی و تجاری

EN-D-۲۷/۰۱

ردیف	تاریخ بازنگری	شماره بازنگری	شرح مختصر تغییرات
۱	۱۴۰۲/۱۲/۰۱	۰۱	تغییر در ساختار تابلو ها - الزامات کابل سرویس


مسئولیتها	سمت	نام و نام خانوادگی	تاریخ	امضاء
تهیه و تایید اولیه	دفتر مهندسی و نظارت	جمال علیدادی		
تأیید نهایی	معاونت فروش و خدمات مشترکین	مجید شریفی		
	معاونت مهندسی و برنامه ریزی	رستم ایزدپور		
نماینده مدیریت	مدیر دفتر توسعه مدیریت و تحول اداری	سیاوش مختاریان		
تصویب کننده	مدیر عامل	مجید فرهاد		

مهر اعتبار:



((توضیح مهم))

این سند تحت پوشش کنترل مدارک نظام کیفیت شرکت توزیع نیروی برق استان چهارمحال و بختیاری می باشد. کپی و یا تکثیر آن به هر طریق و توسط هر فرد درون و برون سازمانی مجاز نبوده و منوط به اخذ مجوز از شرکت توزیع نیروی برق استان چهارمحال و بختیاری می باشد.

کد: EN-D-۲۷/۰۱	سیستم مدیریت یکپارچه	شرکت توزیع نیروی برق استان چهارمحال و بختیاری 
صفحه ۱ از ۲۹	دستورالعمل تابلو کنتور ریلی مجتمع های مسکونی و تجاری	

## هدف:

هدف از تدوین این دستورالعمل ایجاد وحدت رویه در طراحی و دستورالعمل تابلو کنتور ریلی مجتمع های مسکونی و تجاری ، در سطح شرکت توزیع نیروی برق استان چهارمحال و بختیاری می باشد. این دستورالعمل شامل موارد پر کاربرد می باشد و برای تهیه طرح های خاص می باید با دفتر مهندسی و نظارت شرکت توزیع ؛ هماهنگی به عمل آید.

## مسئولیت نظارت و اجرا:

رئیس گروه کنترل طراحی و نظارت - حوزه ستادی - تهیه و پایش دستورالعمل و اصلاح دستورالعمل و بروز رسانی دستورالعمل ها و روش های اجرایی  
 رئیس اداره کنترل شبکه - حوزه ستادی - نظارت بر عملکرد و اجرا  
 رئیس اداره مهندسی امور برق شهرستان ها - نظارت بر اجرای صحیح دستورالعمل و اعمال دستورالعمل در پرونده طرح های مربوطه  
 رئیس بهره برداری امور برق شهرستان ها - نظارت بر اجرای صحیح دستورالعمل  
 طراحان و ناظران پروژه ها - طراحی و نظارت بر اساس دستورالعمل  
 مسئولین بازدید محل در امورهای برق - بررسی تطابق تابلو با قرارداد فروش و دستورالعمل

## ۱. تعاریف و کلیات:

۱.۱. متقاضی:

متقاضی عبارت است از شخص حقیقی یا حقوقی که برقراری انشعاب یا انشعاب های برق و یا تغییر در قدرت و یا در مشخصات انشعاب و یا انشعاب های موجود را درخواست کرده ولی هنوز درخواست وی انجام نگرفته باشد.

۱.۲. مشترک:


مشترک عبارتست از شخص حقیقی یا حقوقی که انشعاب یا انشعاب های مورد تقاضای وی، بر طبق مقررات برقرار شده باشد.

۱.۳. شرکت:

عبارت است از شرکت یا سازمانی که به موجب مقررات قانونی به کار تولید، انتقال و توزیع نیرو و یا بخشی از این امور اشتغال داشته و برق متقاضی را تأمین می نماید و متقاضی پس از برقراری انشعاب ، مشترک آن می گردد. شرکت های توزیع برق منطقه ای و شرکت توزیع نیروی برق مشمول این تعریف می باشند.

## ۲. روش اجرا

برای مشترکین خانگی ، متقاضی یک تا دو انشعاب ، کنتور ریلی داخل تابلو برق دو کنتوره ( با در نظر گرفتن فضای برای مودم) نصب میشود . در صورتیکه محل نصب کنتور در فضای سرپوشیده باشد میتوان از تابلوی کامپوزیت روکار یا فلزی روکار استفاده کرد در غیر این صورت بایستی تابلوی فلزی توکار و یا روکار بارانی استفاده گردد . برای مشترکین با بیش از دو انشعاب تکفاز یا بیش از یک کنتور سه فاز ، باید از تابلوی کنتور فلزی استفاده کرد.  
 برای مشترکین تجاری و یا اداری باید از کنتور فهام یک بصورت کف خواب و در داخل تابلو بصورت روکار یا توکار استفاده شود .

کد: EN-D-۲۷/۰۱ صفحه ۲ از ۲۹	سیستم مدیریت یکپارچه دستورالعمل تابلو کنتور ریلی مجتمع های مسکونی و تجاری	شرکت توزیع نیروی برق استان چهارمحال و بختیاری 
--------------------------------	------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

تبصره :

تابلوی کامپوزیتی مورد استفاده بایستی دارای روبند از جنس کامپوزیت بوده و روبند فلزی بخاطر مشکلات ایمنی احتمالی مورد قبول نمی باشد .

در تابلو ها یک و دو کنتوره باید ارت ساختمان (یا واحد تجاری / اداری) بر روی شینه ارت تابلو (در قسمت اداره ) بسته شود. هادی نول کابل سرویس روی شینه ارت متصل میگردد و ترمینال ارت کابل خروجی نیز از این شمش با سیم سایز ۶ یا ۱۰ میلیمتر مربع دورنگ (زرد و سبز) انشعاب میگردد.

در صورت پیش بینی محل نصب تابلو در زمان ساخت و ساز و اجرای لوله گذاری بصورت توکار ؛ تابلوی کنتوری میتواند بصورت توکار فلزی ، نصب گردد . پیش بینی محل نصب تجهیزات حفاظتی خروجی برای انشعابات تجاری در زیر این مجموعه با درب مستقل در تابلو های فلزی توکار بلامانع می باشد.

ابعاد تابلوی کنتوری برای مشترکین خانگی و تکفاز تجاری ۳۰\*۴۰ و انشعاب سه فاز ۳۵\*۴۵ می باشد . اتصال ارت ساختمان به تابلو بایستی حتما مد نظر قرارگیرد.

### ۳. مشخصات تابلوهای کنتوری ۳ تا ۱+۳۳ کنتور

۳,۱. تابلوی کنتور دارای ۳ قسمت به شرح زیر می باشد :

۱,۳,۱. **قسمت ورودی:** شامل کلید اتوماتیک ، شینه اصلی ، کلیدهای مینیاتوری قبل از کنتورها ، شینه ارت

و شینه نول می باشد. ارت ساختمان بایستی به این قسمت از تابلو وارد شده و بر روی شمش ارت متصل

گردد. شمش نول و شمش ارت باید با یک کابل دوسر کابلشو شده با سطح مقطع شمش به هم وصل

گردند . **هادی نول کابل سرویس بایستی روی شمش ارت بسته شود.** در این قسمت برای هر

انشعاب ، یک کلید مینیاتوری تیپ C یک نرم بالاتر از آمپراژ خریداری شده ، در نظر گرفته می شود.

این قسمت از تابلو باید قفل و پلمپ شود و فقط در اختیار شرکت توزیع برق می باشد .

۱,۳,۲. **قسمت نصب کنتور :** در این قسمت کنتورها نصب می گردند و باید به گونه ای طراحی شوند که بدون

باز کردن درب تابلو ، کنتورها قابل رویت و قرائت باشند. این قسمت از تابلو نیز پلمپ شده و در اختیار

شرکت می باشد.

۱,۳,۳. **قسمت خروجی :** محل نصب کلید مینیاتوری تیپ C متناسب با آمپراژ انشعاب مشترکین و ترمینال

های خروجی به سمت مشترکین می باشد. این قسمت از تابلو در زیر قسمت نصب کنتور ها بوده در

اختیار مشترک می باشد و باید به وسیله صفحه فلزی از سایر قسمت های تابلو مجزا گردد.


۳,۲. تمام کنتور ها باید دارای برچسب فلزی یا پانتوگراف مشخص کننده مشترک آن باشند و برچسب به راحتی قابل

تشخیص و رویت باشد. همچنین کلید های مینیاتوری مشترکین نیز باید به طور دقیق مشخص شده باشند و

کلید مینیاتوری مربوط به هر مشترک کاملاً مشخص باشند.

۳,۳. لوازم اندازه گیری و تابلوی آن باید در تمام جهات تراز بوده و دریچه رویت آن قابلیت برداشت اطلاعات را با پروب

های مورد استفاده شرکت توزیع داشته باشد .


کد: EN-D-۲۷/۰۱	سیستم مدیریت یکپارچه	شرکت توزیع نیروی برق استان چهارمحال و بختیاری
صفحه ۳ از ۲۹	دستورالعمل تابلو کنتور ریلی مجتمع های مسکونی و تجاری	

۳,۴. برای پلمپ لوازم اندازه گیری و تابلو ها از پلمپ های گوشواره ای که دارای شماره سریال بوده استفاده می گردد و شماره سریال پلمپ در پرونده مشترک منعکس و در صورت تعویض علت و شماره جدید در پرونده مشترک یادداشت شود.

۳,۵. ابعاد تابلو های کنتوری به تعداد کنتور ها بستگی دارد ، اما در حالت کلی ، ابعاد آن باید طوری باشد که کلیه تجهیزات و قطعات تابلو به سادگی قابل دسترسی بوده و به لحاظ ایمنی، مشکلی در موقع کار و یا تعمیرات بعدی ایجاد نگردد.

۳,۶. هر مدار ارتباطی بین کلید و کنتور و ترمینالهای مربوطه باید دارای یکی از علامت های R یا S یا T و N در هر دو سر آن باشد و رنگ آن نیز متفاوت باشد . کلیه سیم ها باید وایر شوی مناسب با محل اتصال داشته باشند .

۳,۷. کلیدهای مینیاتوری در تابلوهای تا ۱۲ کنتور تکفاز و یک کنتور سه فاز

کد: EN-D-۲۷/۰۱	سیستم مدیریت یکپارچه	شرکت توزیع نیروی برق استان چهارمحال و بختیاری 
صفحه ۴ از ۲۹	دستورالعمل تابلو کنتور ریلی مجتمع های مسکونی و تجاری	

#### ۴. مشخصات فنی تابلوهای چند کنتوری مسکونی تجاری

با توجه به وجود آپارتمان های با طبقات و واحدهای متفاوت، تابلوهای چندکنتوری که در شبکه مورد استفاده قرار میگیرد بسیار متنوع می باشد لذا نیاز است این تابلوها تیپ بندی شود.

تابلوهای چندکنتوری در آپارتمان های مسکونی و تجاری / اداری مورد استفاده قرار می گیرد. مشخصات فنی این تابلو ها به طور کلی شامل مشخصات فریم تابلو، تجهیزات حفاظتی و اندازه گیری، مشخصات کابل ها و شینه ها می باشد. تابلوهای چند کنتوری به نه تیپ تقسیم شده اند که عبارتند از:

تیپ I: این تیپ از ۳ دستگاه کنتور تک فاز تشکیل می شود که برای ساختمانهای ۲ الی ۳ واحدی یا ویلایی مناسب است. تیپ H: این تیپ از ۳ دستگاه کنتور تک فاز و یک دستگاه کنتور سه فاز (جهت مصارف عمومی) تشکیل می شود که برای آپارتمان های ۱ الی ۳ واحدی مناسب است.

تیپ G: این تیپ از ۶ دستگاه کنتور تک فاز و یک دستگاه کنتور سه فاز (جهت مصارف عمومی) تشکیل می شود که برای آپارتمان های ۴ الی ۶ واحدی مناسب است.

تیپ F: این تیپ از ۹ دستگاه کنتور تک فاز و یک دستگاه کنتور سه فاز (جهت مصارف عمومی) تشکیل می شود که برای آپارتمان های ۷ الی ۹ واحدی مناسب است.

تیپ E: این تیپ از ۱۲ دستگاه کنتور تک فاز و یک دستگاه کنتور سه فاز (جهت مصارف عمومی) تشکیل می شود که برای آپارتمان های ۱۰ الی ۱۲ واحدی مناسب است.

تیپ D: این تیپ از ۱۸ دستگاه کنتور تک فاز و یک دستگاه کنتور سه فاز (جهت مصارف عمومی) تشکیل می شود که برای آپارتمان های ۱۳ الی ۱۸ واحدی مناسب است.


تیپ C: این تیپ از ۲۱ دستگاه کنتور تک فاز و یک دستگاه کنتور سه فاز (جهت مصارف عمومی) تشکیل می شود که برای آپارتمان های ۱۸ الی ۲۱ واحدی مناسب است.

تیپ B: این تیپ از ۲۷ دستگاه کنتور تک فاز و یک دستگاه کنتور سه فاز (جهت مصارف عمومی) تشکیل می شود که برای آپارتمان های ۲۲ الی ۲۷ واحدی مناسب است.

تیپ A: این تیپ از ۳۳ دستگاه کنتور تک فاز و یک دستگاه کنتور سه فاز (جهت مصارف عمومی) تشکیل می شود که برای آپارتمان های ۲۸ الی ۳۳ واحدی مناسب است.

**تبصره:** در مواردی که در یک مجموعه بیش از یک انشعاب سه فاز درخواست شود و یا انشعابات درخواستی بیش از ۳۲ آمپر باشد، طول و ارتفاع تابلو ها و ظرفیت کلید کل و سائز سیم کشی و شمش ها بسته به نظر طراح افزایش یابد.

آمپراژ انشعاب در خواستی بر اساس آخرین ویرایش "دستورالعمل تعیین آمپراژ کنتور واحدهای مسکونی، اداری، تجاری و مصارف عمومی مجموعه ها" به شماره ی (CO-D-۱۰) تعیین می گردد.

کد: EN-D-۲۷/۰۱ صفحه ۵ از ۲۹	سیستم مدیریت یکپارچه	شرکت توزیع نیروی برق استان چهارمحال و بختیاری	
	دستورالعمل تابلو کنتور ریلی مجتمع های مسکونی و تجاری		


## ۵. جدول مشخصات فنی تابلوهای چند کنتوری مسکونی تجاری

ردیف	مشخصه فنی	واحد	معیار
۱	مشخصات شبکه و شرایط بهره برداری		
۱-۱	فرکانس نامی	HZ	۵۰
۲-۱	ولتاژ نامی	V	۴۰۰/۲۳۰
۳-۱	ارتفاع از سطح دریا	m	۲۵۰۰
۴-۱	حداقل و حداکثر درجه حرارت محیط	C	-۴۰, +۴۵
۲	مشخصات تابلو		
۱-۲	جنس ورق تابلو	--	روغنی یا گالوانیزه
۲-۲	ضخامت ورق	mm	حداقل ۱.۵
۳-۲	نوع رنگ	--	الکترواستاتیک
۴-۲	ضخامت رنگ	میکرون	حداقل ۸۰
۵-۲	نحوه و محل نصب	--	در فضای بسته یا باز بصورت توکار یا روکار
۶-۲	نوع تابلو	--	قابلیت دسترسی از جلو
۷-۲	درجه حفاظت تابلو با	--	حداقل IP ۴۳
	در نظر گرفتن نحوه نصب	--	حداقل IP ۴۴
۸-۲	مقره اتکایی تابلو	--	متناسب با ابعاد شیشه ها
۹-۲	ابعاد پلاک مشخصات تابلو	mm	۱۰۰*۵۰ و فلزی
۱۰-۲	ابعاد پلاک شناسایی هر کنتور	mm	۴۵*۲۵
۳	مشخصات تجهیزات اندازه گیری و حفاظتی		
۱-۳	کلید مینیاتوری تک پل و سه پل*	A	سمت مشترک
	کلید مینیاتوری تک پل و سه پل*		سمت شرکت برق <sup>۱</sup>
۲-۳	کنتور دیجیتال تکفاز و سه فاز چند تعرفه*	--	مطابق استاندارد
۳-۳	جریان نامی کلید اتوماتیک غیر قابل تنظیم*	A	براساس جدول
۴	سایر اطلاعات		
۱-۴	ارائه دستورالعمل نصب و بهره برداری به زبان فارسی	--	الزامی
۲-۴	بسته بندی مطلوب	--	الزامی
۳-۴	ارائه گزارش تأیید شده تایپ تست برای تابلو و سایر تجهیزات (کلید مینیاتوری، کلید اتوماتیک و CT)	--	آزمونها توسط کارفرما تعیین می شود
۴-۴	انجام تست روتین در محل کارخانه	--	الزامی
۵-۴	ارائه خدمات پس از فروش (براساس تجربیات و تاییدیه ها و رضایتمندی مشتریان) و امکانات کارگاهی	سال	الزامی
۶-۴	مدت گارانتی	سال	۲
۷-۴	برنامه زمانبندی کالا	--	مطابق برنامه کارفرما

\* این تجهیزات باید دارای گواهی تایپ تست بوده و از فهرست تعیین صلاحیت شده شرکت توزیع چهارمحال و بختیاری خریداری گردد

<sup>۱</sup> - کلید مینیاتوری سمت شرکت توزیع یک نرم بالاتر از آمپر امتیاز خریداری شده مشترک


<sup>۲</sup> در صورتیکه کابل سرویس تابلو از پست زمینی عمومی تغذیه گردد، قدرت تحمل اتصال کوتاه کلید های مینیاتوری مورد استفاده در هر دو سمت کنتور الزامی بایستی ۱۰ کیلو آمپر انتخاب گردند.

کد: EN-D-۲۷/۰۱	سیستم مدیریت یکپارچه	شرکت توزیع نیروی برق استان چهارمحال و بختیاری
صفحه ۶ از ۲۹	دستورالعمل تابلو کنتور ریلی مجتمع های مسکونی و تجاری	

## ۶. رعایت نکاتی که در هنگام ساخت تابلو ضروری می باشد:

- ۱- ورودی کابل<sup>۱</sup> سرویس به تابلو وابسته به سایز کابل ورودی می باشد. تا و در صورت ورود کابلها به تابلو از طریق لوله پی وی سی، استفاده از گلند الزامی نیست ولی باید محل مناسب برای بست کابل ورودی تابلو پیش بینی گردد.  
( متناسب با سایز کابل)
- ۲- در صورت استفاده از نرده یا سینی کابل جهت هدایت کابلها به تابلو، بمنظور عدم تحمیل وزن کابل به ترمینالها و .. استفاده از گلند متناسب با سایز کابلها الزامی است. و این موضوع در زمان ساخت تابلو باید به اطلاع سازنده تابلو رسانده شود.
- ۳- در مواردی که تابلو به صورت روکار و OUT DOOR نصب می شود، تابلو باید با سقف شیب دار دوطرفه با شیب دست کم ۳٪ و لبه برگردان قطره چکان طراحی و ساخته شود.
- ۴- برای همه تیپ تابلوها، صفحه و بست کابل و روبند ( جهت پوشش کلیدهای مینیاتوری بطوریکه فقط اهرم های مربوط به قطع و وصل در دسترس باشند) در نظر گرفته می شود.
- ۵- برچسب های تجهیزات تابلو مطابق نقشه و از جنس گراویل و با حروف پانتوگرافی می باشد.
- ۶- از پل دادن کلیدهای مینیاتوری به یکدیگر خودداری گردد.
- ۷- رنگ عایق سیم کلیدهای مینیاتوری تغذیه شده از هر فاز باید بارنگ شینه یکی باشد.
- ۸- در محفظه مربوط به کلیدهای مینیاتوری مشترکین، برای هر انشعاب تک فاز ۳ عدد ترمینال ۱۰ یکی برای فاز، یکی برای نول و یکی برای ارت پیش بینی شود و تمامی ترمینالهای ارت و نول، مستقلا به شینه ارت یا نول ارتباط داده شوند. و کابل خروجی متقاضی مستقیم با استفاده از وایر شوی مناسب زیر این ترمینالها بسته میشود. در صورت نیاز به استفاده از دو رشته سیم در هر ترمینال استفاده از وایر شوی دویل الزامی است و استفاده از چسب برای اتصال گیری از سیم خروجی ترمینال مجاز نیست برای انشعاب سه فاز از ترمینال ۱۶ استفاده گردد.
- ۹- در مواردی که انشعاب خریداری شده از نرم استاندارد فراتر رود ( بالای ۳۲ آمپر )، سایز کابلهای ارتباطی از شمش خروجی تابلو، ظرفیت کلیدها و ترمینالها به تناسب درخواست باید اصلاح شود

<sup>۱</sup> نحو ورود کابل سرویس و نحوه تامین دیماند متقاضی بصورت جداگانه و به تشریح در دستورالعمل نحوه واگذاری انشعاب به شماره CO-D-۰۳/۰۱ ارائه شده است.

کد: EN-D-۲۷/۰۱ صفحه ۷ از ۲۹	سیستم مدیریت یکپارچه دستورالعمل تابلو کنتور ریلی مجتمع های مسکونی و تجاری	شرکت توزیع نیروی برق استان چهارمحال و بختیاری 
--------------------------------	------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

۱۰- هر انشعاب ۳۲ آمپر معادل ۱.۲ انشعاب تکفاز و هر انشعاب سه فاز معادل سه انشعاب تکفاز در محاسبه تیپ تابلو در نظر گرفته میشود .

۱۱- انشعاب عمومی سه فاز تا ۳۰ کیلو وات با نظر بهره برداری امور قابل واگذاری بر روی شبکه فشار ضعیف و با کنتور مستقیم ( بدون نیاز به CT ) میباشد.

۱۲- برای انشعابات خاص و دیماند های بالاتر واگذاری انشعاب با نظر و طراحی شرکت توزیع ،انجام پذیرد .

۱۳- شینه PE به شمش نول تابلو با استفاده از کابل ارت مناسب متصل می شود که سایز کابل بر اساس ظرفیت کلید ورودی تابلو تا ۶۳ آمپر برابر ۱۰ میلیمتر مربع و از ۸۰ تا ۱۲۵ آمپر برابر ۱۶ میلیمتر مربع و ۱۶۰ آمپر برابر ۲۵ میلیمتر مربع و ۲۰۰ آمپر برابر ۳۵ میلیمتر مربع می باشد .

۱۴- سیم ارت ساختمان ( با حداقل سطح مقطع ۱۶ ) به شمش ارت تابلو واقع در قسمت ورودی تابلو (سمت اداره) متصل میشود

۱۵- سایز کابل ارت متناسب با سایز شمش ارت تابلو می باشد .

۱۶- درب های تابلو بایستی توسط ورق فرم داده شده تقویت شوند تا از خمش درب جلوگیری شود ضمناً نوار آب بندی به عرض حداقل ۲ سانتی متر و ضخامت حداقل ۵ میلی متر بین لبه در و ورق فرم داده شده قرار می گیرد.


۱۷- ارتفاع محل نصب آن دسته از لوازم اندازه گیری که به صورت تکی نصب می شوند از سطح زمین تا صفحه نمایش کنتور نبایستی از ۱۷۰ سانتی متر کمتر و از ۲ متر بیشتر باشد . در تابلو های چند کنتوری حداکثر ارتفاع بالاترین ردیف صفحه قرائت کنتور تا سطح زمین نباید بیشتر از ۲ متر بوده و همچنین ارتفاع پایین ترین ردیف صفحه قرائت کنتور از سطح زمین از ۸۰ سانتی متر کمتر نگردد .

۱۸- درب روی کنتور ( روبند ) باید به صورت تفکیک ناپذیر از کل تابلو باشد ( بوسیله دو لولای یک پارچه به تابلو فیکس شود ) و قابلیت پلمپ گذاری پس از تکمیل فرایند نصب کنتورها را داشته باشد .

۱۹- پلاک شناسایی هر تابلو باید دارای ابعاد ۴۵\*۲۵mm باشد.

۲۰- به روی درب ها علائم هشدار دهنده و آرم شرکت توزیع چهارمحال و بختیاری و همچنین شماره تلفن حوادث برق ( ۱۲۱ ) چاپ گردد .



کد: EN-D-۲۷/۰۱ صفحه ۸ از ۲۹	سیستم مدیریت یکپارچه دستورالعمل تابلو کنترل ریلی مجتمع های مسکونی و تجاری	شرکت توزیع نیروی برق استان چهارمحال و بختیاری 
--------------------------------	------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

۲۱- به روی درب تابلو پلاک مشخصات که شامل نام شرکت سازنده و مشخصات تابلو مانند آمپراژ کلید اتوماتیک ، شماره سریال ، سال ساخت نصب گردد .

۲۲- درب تابلو توسط شینه مسی بافته شده به عرض حداقل ۱ سانتی متر به بدنه متصل گردد و طول آن باید در حالتی که درب تابلو کاملاً باز است تحت کشش نباشد.

۲۳- چیدمان داخلی تابلو طبق نقشه انجام شود .

۲۴- نقشه های پیوست برای تابلو های مسکونی / تجاری متعارف بوده و برای موارد خاص نقشه ها و آمپراژ کلید اتوماتیک بر اساس تعداد انشعابات خریداری شده ، طراحی مجدد می گردد.


۲۵- در صورتی که تعداد واحد های آپارتمان از تعداد بزرگترین تیپ بیشتر باشد می توان از دو یا چند تابلو کنترل به صورت ترکیبی استفاده نمود . کابل سرویس هر تابلو باید مستقل باشد و انشعاب گیری از زیر کلید کل ممنوع می باشد .

۲۶- در صورتی که تعداد واحدهای آپارتمان دقیقاً مطابق تیپ های تعریف شده نبود با توجه به تعداد واحدهای آپارتمان نزدیک ترین تیپ بالا دست آن انتخاب شود.

۲۷- در نقشه های پیوست به صورت پیش فرض جهت کنترل عمومی در ورودی از کلید مینیاتوری ۳۲ آمپر کندکار و در خروجی کلید مینیاتوری تک پل ۲۵ آمپر نوع C با قدرت تحمل اتصال کوتاه ۱۰ کیلو آمپر استفاده گردیده است . در صورتیکه قدرت درخواستی برای مصارف عمومی بیش از ۴۰ کیلو وات باشد ، باید تابلویی مجزا مطابق با تابلوهای دیماندی فشار ضعیف پیش بینی گردد .

۲۸- کلیه تجهیزات داخل تابلو توسط کدهای مخصوص به خود مشخص شده اند که به عنوان نمونه در مورد تیپ H بشرح ذیل می باشد:

(a) کلید های مینیاتوری ورودی با ۱M۱ تا ۴ M ۱ مشخص می شوند که از چپ به راست به ترتیب عدد ( ۱ ) نشان دهنده ورودی ، حرف M نشان دهنده وسیله حفاظتی و اعداد ۱ تا ۴ نشان دهنده تعداد کلید مینیاتوری تیپ C باشد که آخرین کد ( ۱۰۴ ) مربوط به کنترل سه فاز بوده و آمپراژ کلید مینیاتوری یه نرم بالاتر از انشعاب خریداری شده توسط مشترک میباشد.

کد: EN-D-۲۷/۰۱ صفحه ۹ از ۲۹	سیستم مدیریت یکپارچه دستورالعمل تابلو کنترل ریلی مجتمع های مسکونی و تجاری	شرکت توزیع نیروی برق استان چهارمحال و بختیاری 
--------------------------------	------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

(b) کلید های مینیاتوری خروجی ، توسط  $2M^1$  تا  $2M^4$  مشخص می شوند که از چپ به راست عدد (۲) نشان دهنده خروجی و در مورد سایر موارد، مشابه بند ۱ می باشد و تیپ کلید از نوع C و با قدرت قطع ۱۰ کیلو آمپر می باشد. این کلیدهای مینیاتوری مطابق آمپراژ خریداری شده مشترک و نهایتا کنترل ۳۲ آمپر می باشند.

(c) کلید اصلی ورودی با نماد Q مشخص می شود و از نوع کلید اتوماتیک غیر قابل تنظیم با آمپراژ ۶۳ آمپر است. لازم به ذکر است آمپراژ کلید برای تابلو های مسکونی بوده و برای تابلو های تجاری باید مطابق جدول عمل نمود.

(d) کنترلرها توسط  $1K$  تا  $4K$  مشخص می شود که حرف K نشان دهنده دستگاه اندازه گیری و ۱ الی ۴ بیانگر شماره کنترل می باشند که آخرین کد ( $4K$ ) مربوط به کنترل سه فاز است .

(e) ترمینال های خروجی با اعداد ۱ الی ۴ مشخص می شود.

۲۹- نقشه هر تیپ شامل نمای داخلی، نمای درها ، دیاگرام الکتریکی می باشد که کلیه مشخصات مورد نیاز به صورت دقیق در آنها آمده است . برای سایر تابلوها با تیپ های عنوان شده باید مشابه مراحل مذکور عمل شود .

۳۰- محاسبه جریان هر تابلو بر اساس ضریب همزمانی جدول پیوست انجام شده است. انشعابات سه فاز ، عمومی و تجاری با ضریب همزمانی ۱ محاسبه شده است.


۳۱- نحوه تغذیه تابلو کنترلرها بر اساس الزامات طراحی مشخص شده است.

۳۲- در واحدهایی که فاقد آسانسور می باشد بجای کنترل سه فاز عمومی برای تغذیه مشاعات می باید از کنترل تکفاز عمومی استفاده نمود .


۳۳- در صورتیکه طول کابل ۲۰٪ از حداکثر طول داده شده در جدول بیشتر شود مقطع کابل یک سایز افزایش خواهد یافت. برای تابلوهای تیپ A تا F در صورتی که طول کابل مصرفی کمتر از مقادیر داده شده باشد طراح می تواند پس از انجام محاسبات لازم از کابل با سایز پایین تر استفاده نماید.

۳۴- جهت اتصال کنترلرهای تکفاز از سیم افشان روکش دار نمره ۶ در سه رنگ: - زرد - قرمز - مشکی برای فازها و آبی برای نول استفاده گردد . برای کنترلرهای سه فاز از سیم افشان روکش دار نمره ۱۰ استفاده گردد .

۳۵- کلیه سیم کشی های داخلی باید در داخل داکت پلاستیکی قرار گیرد. همچنین کلیه سیم ها در بخش باسبار ورودی باید دارای کابلشو مناسب و در بخش کلیدها ، کنترلرها و ترمینال ها باید دارای سرسیم باشند و کلیه سیم ها مطابق نقشه شماره گذاری شوند.

کد: EN-D-۲۷/۰۱	سیستم مدیریت یکپارچه	شرکت توزیع نیروی برق استان چهارمحال و بختیاری 
صفحه ۱۰ از ۲۹	دستورالعمل تابلو کنتور ریلی مجتمع های مسکونی و تجاری	

- ۳۶- ترمینال خروجی هر یک از کنتورهای تکفاز ترمینال نمره ۱۰ میباشد و برای های کنتور سه فاز از ترمینال ۱۶ استفاده شود. رنگ ترمینال خروجی هر انشعاب برنگ سیم فاز مربوطه در نظر گرفته شود. برای ترمینال نول رنگ آبی و برای ترمینال ارت از رنگ سبز و زرد استفاده شود.
- ۳۷- یک کابل دیتا دو رشته برای ارتباط بین کنتورها با کنتور سه فاز یا تکفاز فهام یک با سطح مقطع ۱.۰ \* ۲ بین کنتورهای ریلی و کنتور سیم کات دار یا مودم اجرا گردد.

کد: EN-D-۲۷/۰۱ صفحه ۱۱ از ۲۹	سیستم مدیریت یکپارچه	شرکت توزیع نیروی برق استان چهارمحال و بختیاری 
	دستورالعمل تابلو کنتور ریلی مجتمع های مسکونی و تجاری	

انشعاب های A ۳۲				مقطع شمش ارتباطی با کلید		انشعاب های A ۲۵				تعداد معادل کنتور تکفاز	تعداد ضریب همزمانی	تعداد انشعاب کنتور سه فاز	تعداد انشعاب کنتور تکفاز	تیپ تابلو
سایز کابل سرویس تا ۲۵ متر	فریم کلیدکل	جریان نامی کلید اتوماتیک	جریان هر فاز کلید با اعمال ضریب همزمانی			انشعاب A ۳۲	انشعاب A ۲۵	سایز کابل سرویس تا ۲۵ متر	فریم کلیدکل					
۴*۶	۶۳	۴۰	۳۲	----	----	۴*۶	۶۳	۳۲	۲۵	۳	۱	۰	۳	I
۴*۱۰	۶۳	۶۳	۵۴	----	----	۴*۶	۶۳	۶۳	۴۳	۶	۰/۷	۱	۳	H
۴*۱۶	۱۲۵	۸۰	۷۰	۱۵*۳	۱۵*۳	۴*۱۰	۶۳	۶۳	۵۵	۹	۰/۶	۱	۶	G
۴*۱۶	۱۲۵	۱۰۰	۸۶	۲۰*۳	۱۵*۳	۴*۱۶	۱۲۵	۸۰	۶۷	۱۲	۰/۵۶	۱	۹	F
۳*۲۵+۱۶	۱۲۵	۱۰۰	۹۶	۲۰*۳	۱۵*۳	۴*۱۶	۱۲۵	۱۰۰	۷۵	۱۵	۰/۵	۱	۱۲	E
۳*۳۵+۱۶	۱۲۵	۱۲۵	۱۲۰	۲۰*۳	۲۰*۳	۳*۲۵+۱۶	۱۲۵	۱۰۰	۹۴	۲۱	۰/۴۶	۱	۱۸	D
۳*۳۵+۱۶	۲۵۰	۱۶۰	۱۳۱	۲۰*۳	۲۰*۳	۳*۲۵+۱۶	۱۲۵	۱۲۵	۱۰۲	۲۴	۰/۴۴	۱	۲۱	C
۳*۵۰+۲۵	۲۵۰	۱۶۰	۱۵۳	۳۰*۵	۲۰*۵	۳*۳۵+۱۶	۲۵۰	۱۲۵	۱۲۰	۳۰	۰/۴۲	۱	۲۷	B
۳*۵۰+۲۵	۲۵۰	۲۰۰	۱۷۳	۳۰*۵	۲۰*۵	۳*۳۵+۱۶	۲۵۰	۱۶۰	۱۳۵	۳۶	۰/۴	۱	۳۳	A

• در صورتیکه کابل سرویس (ارتباط شبکه به تابلو) کابل ۴\*۶ و ۴\*۱۰ باشد اجرای کابل بصورت هوایی و براساس دستورالعمل نحوه واگذاری انشعاب می باشد .

( مجموع توان انتقالی از کابل ۴\*۶ برابر ۳۰ کیلو وات و مجموع توان انتقالی کابل ۴\*۱۰ برابر ۴۵ کیلو وات میباشد ) .

• کابل سرویس از سایز ۱۶\*۴ به بالا الزما بصورت زمینی اجرا میشود و بایستی مراحل لوله گذاری و آجرچینی در پیاده رو یا در معبر توسط ناظر برق ساختمان بصورت استاندارد مورد نظارت قرار گیرد.

• موارد استثنا با هماهنگی ناظر ساختمان و پرسنل شرکت توزیع مورد بررسی قرار خواهد گرفت . برای ساختمانهای با مصارف خارج از محدوده بالا طراحی تابلو باید به تأیید دفتر مهندسی برق استان برسد .

کد: EN-D-۲۷/۰۱

صفحه ۱۲ از ۲۹

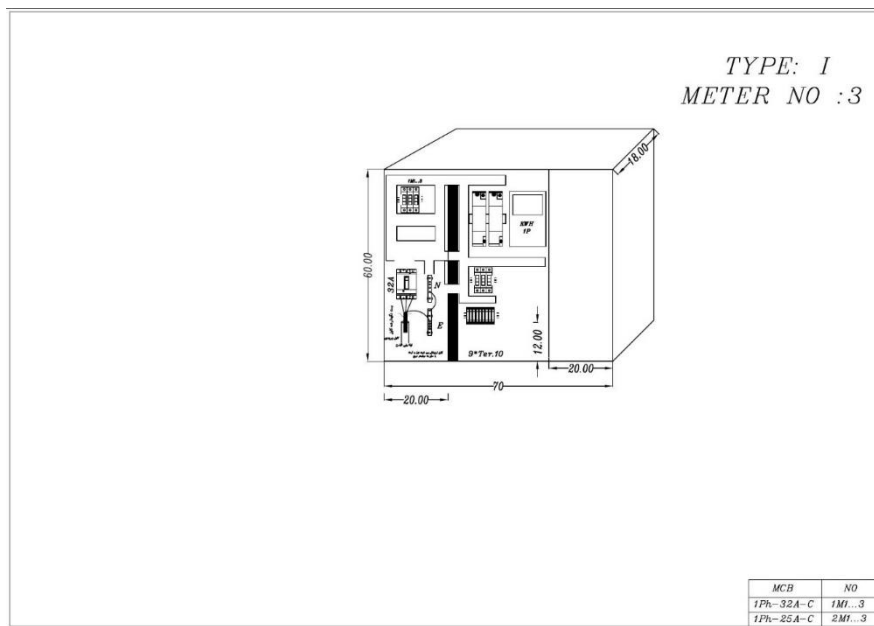
سیستم مدیریت یکپارچه

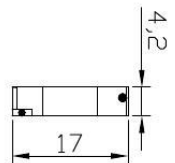
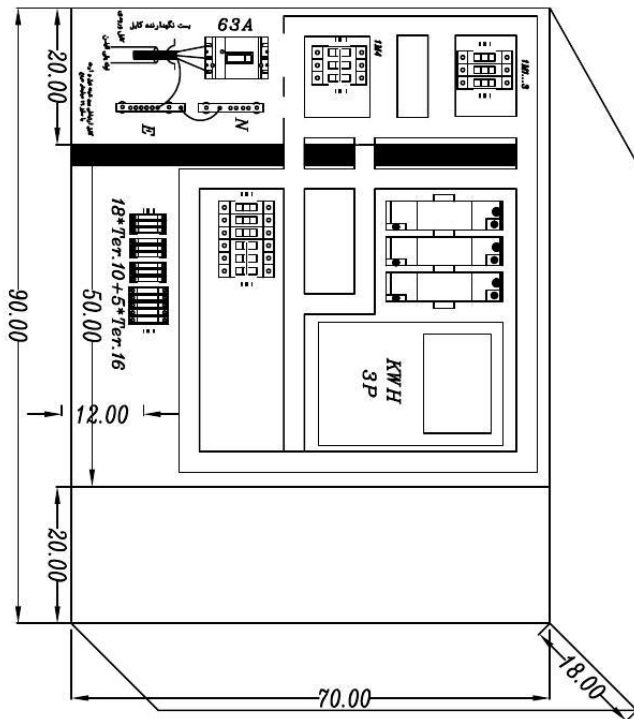
دستورالعمل تابلو کنتور ریلی مجتمع های مسکونی و تجاری

شرکت توزیع نیروی برق  
استان چهارمحال و بختیاری



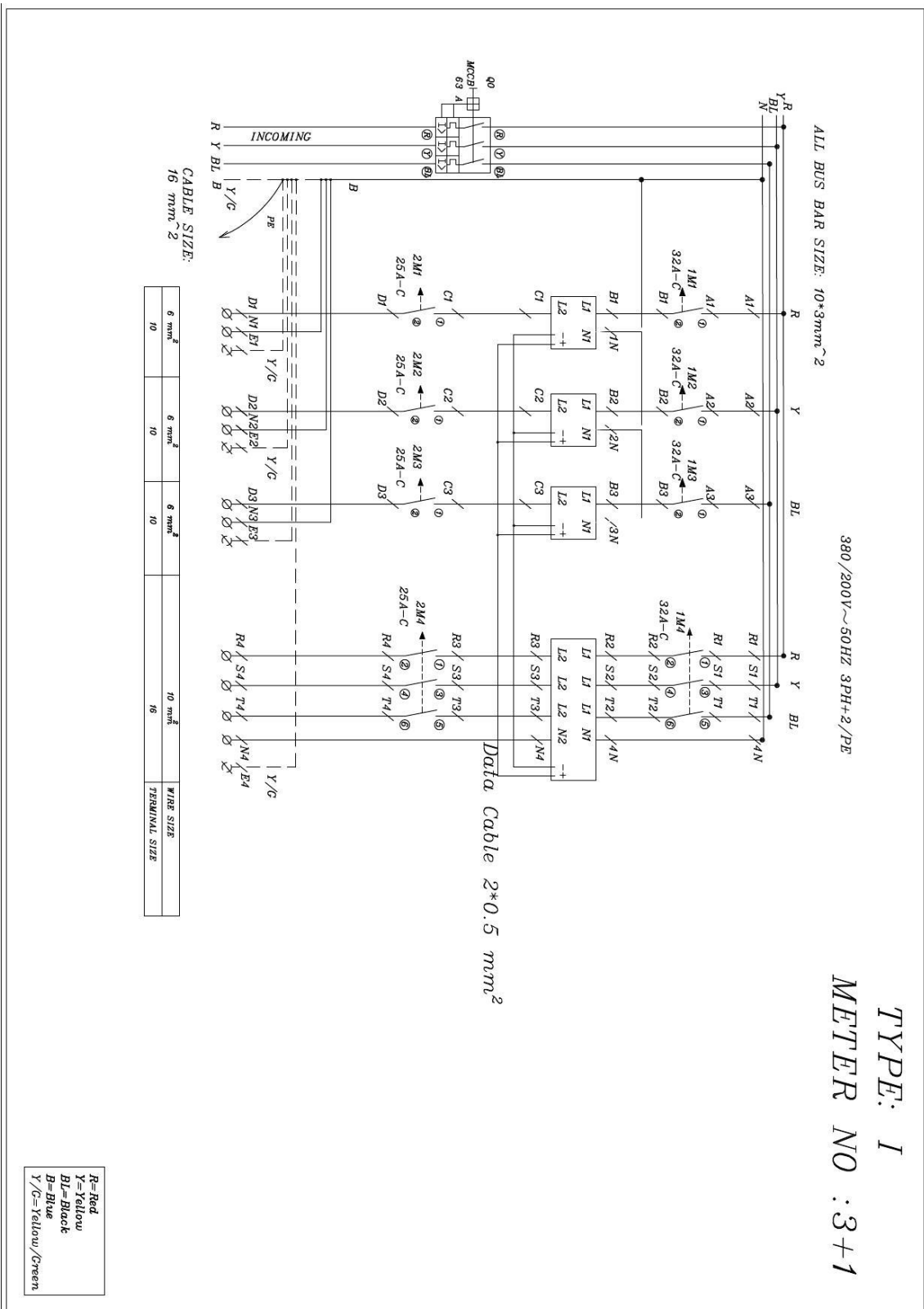
## ۷. نقشه های تک خطی و جانمایی تابلو های کنتوری بر اساس تعداد کنتور

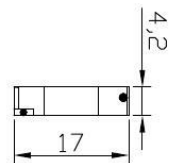
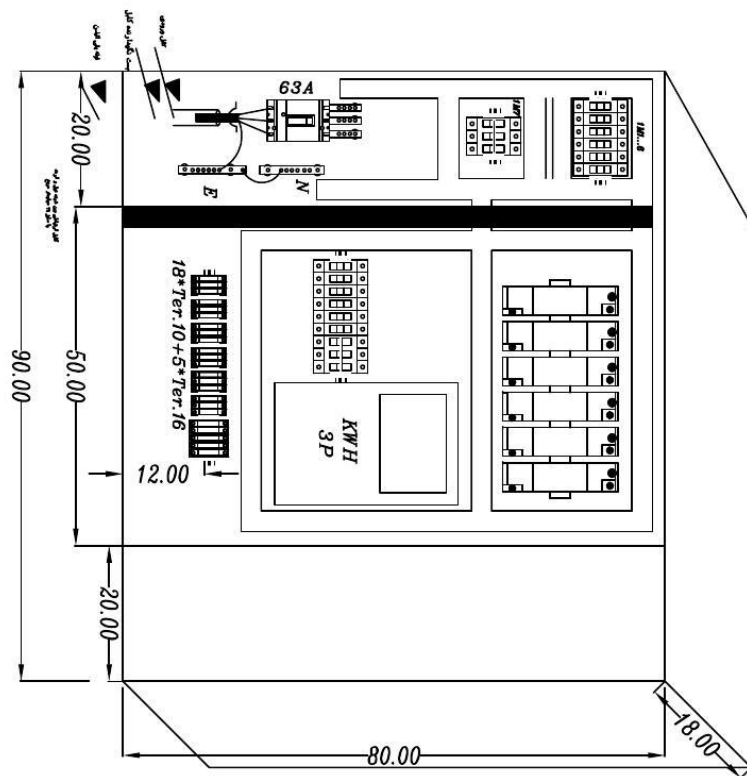




TYPE: I  
METER NO : 3+1

MCB	NO
1Ph-32A-C	1M...3
3Ph-32A-C	1M4
1Ph-25A-C	2M1...3
3Ph-25A-C	2M4





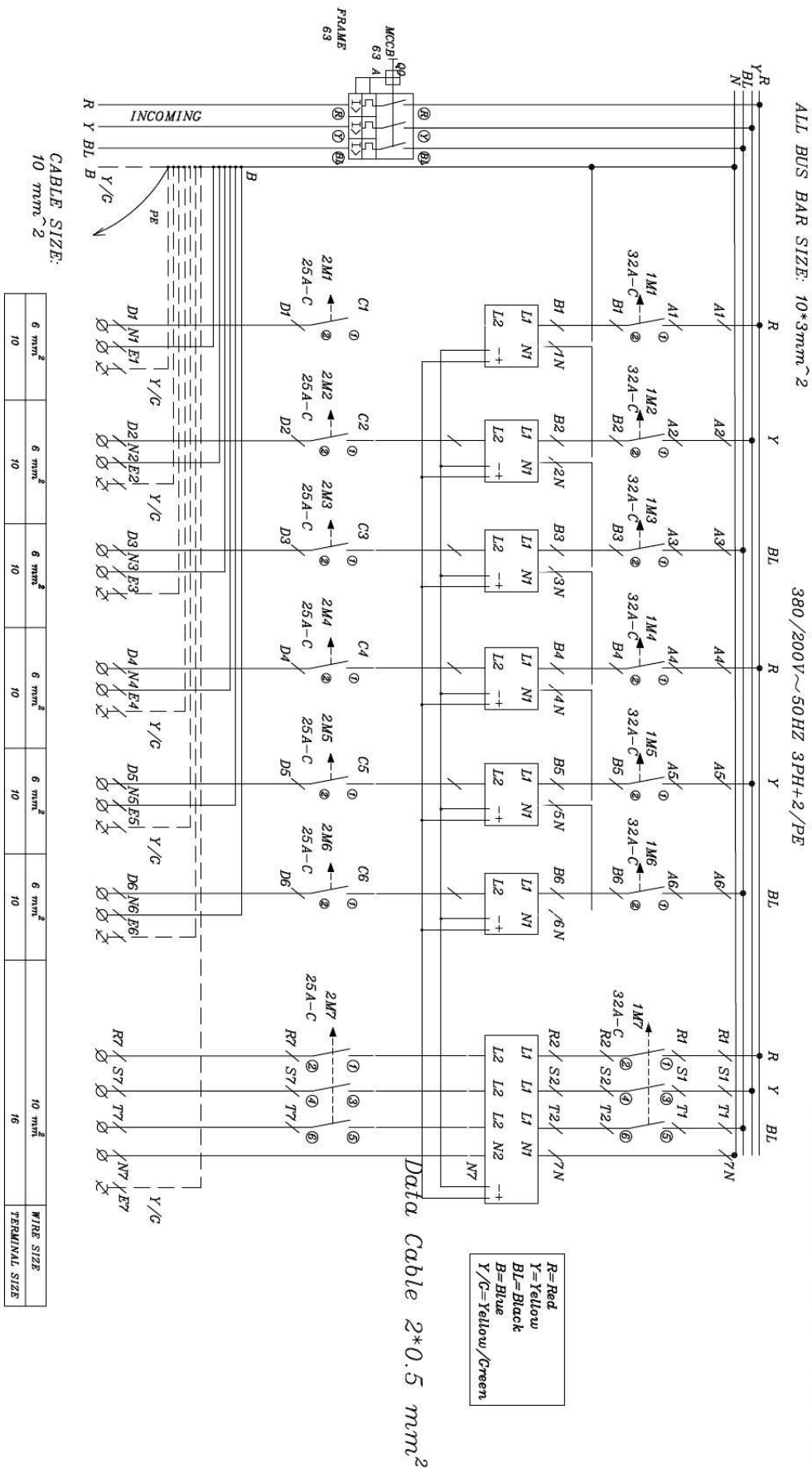
TYPE: H  
METER NO : 6+1

MCB	NO
1Ph-32A-C	1M...6
3Ph-32A-C	1M7
1Ph-25A-C	2M1...6
3Ph-25A-C	2M7



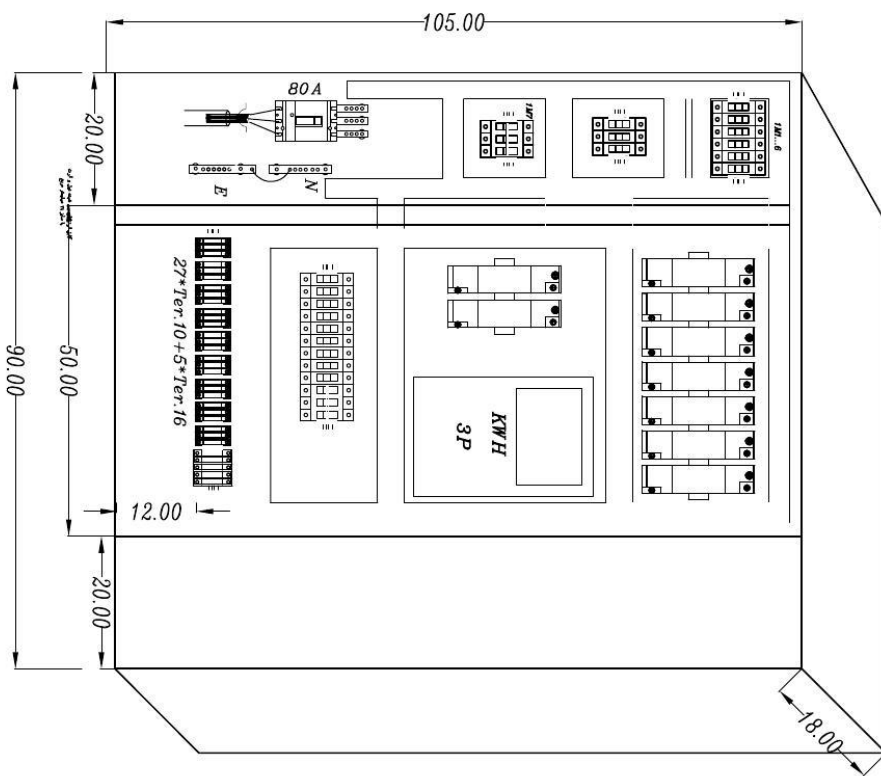


TYPE: H  
METER NO : 6+1



در کنتورهای ریلی یک سیم نول به مقطع یک و نیم میلیمتر مربع برای تغذیه کنتور بصورت لوب استفاده میشود.

R=Red  
Y=Yellow  
BL=Black  
B=Blue  
Y/G=Yellow/Green



TYPE: G  
METER NO : 9+1

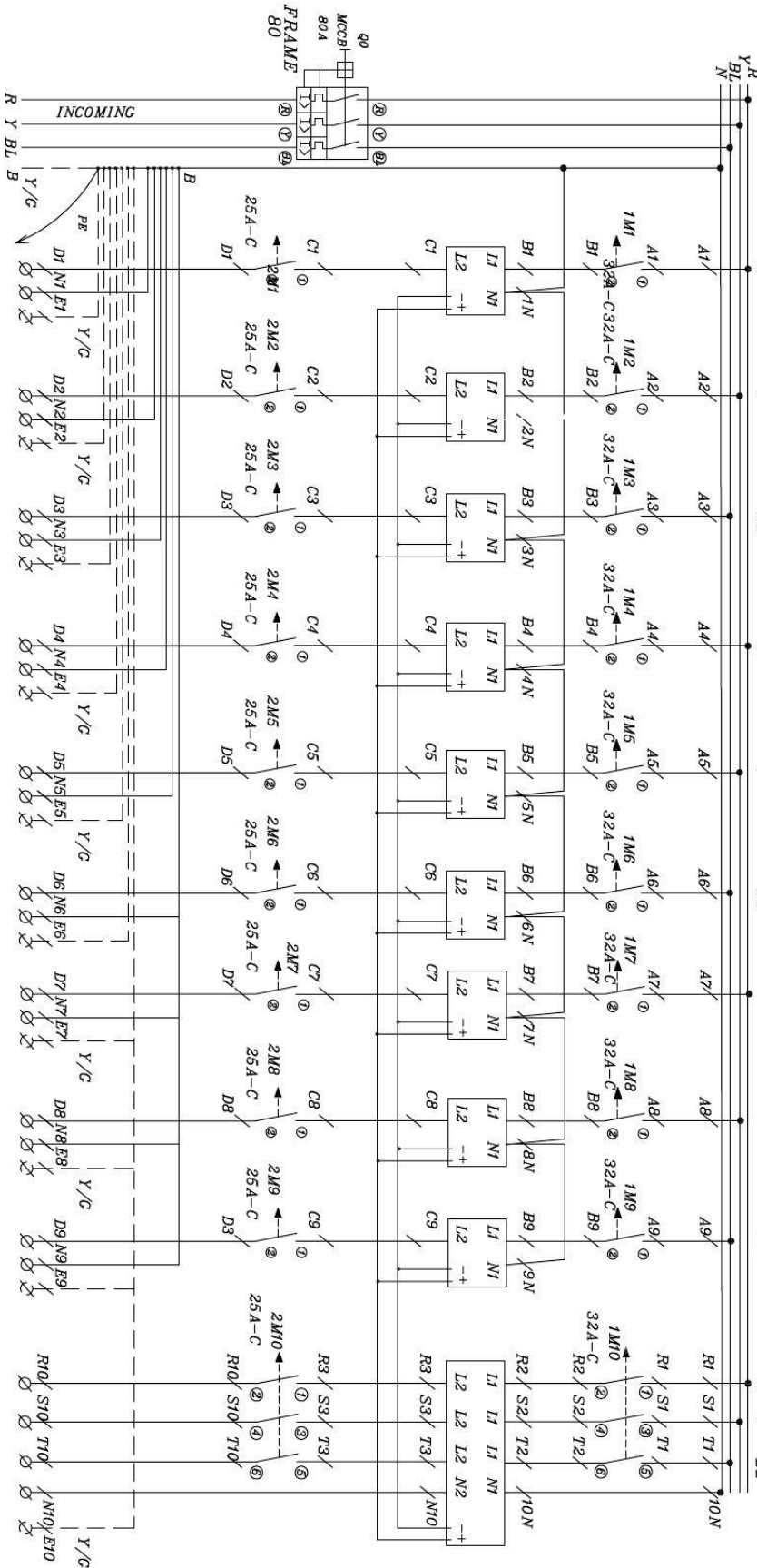
MCB	NO
1Pn-32A-C	1M...9
3Pn-32A-C	1M10
1Pn-25A-C	2M...9
3Pn-25A-C	2M10



ALL BUS BAR SIZE: 10\*3mm<sup>2</sup>

380/200V~50HZ 3PH+2/PE

TYPE: G  
METER NO : 9+1

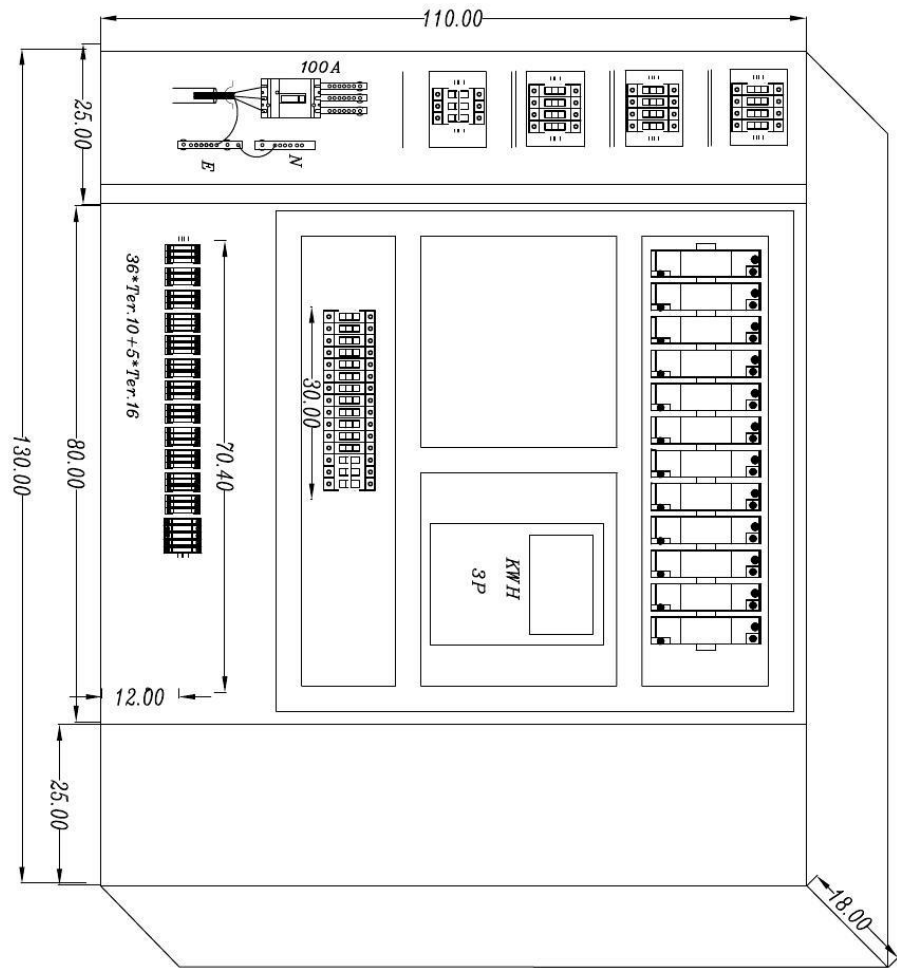


CABLE SIZE:  
16 mm<sup>2</sup> 2

CABLE SIZE	TERMINAL SIZE
6 mm <sup>2</sup>	10
6 mm <sup>2</sup>	10
6 mm <sup>2</sup>	10
6 mm <sup>2</sup>	10
6 mm <sup>2</sup>	10
6 mm <sup>2</sup>	10
6 mm <sup>2</sup>	10
6 mm <sup>2</sup>	10
6 mm <sup>2</sup>	10
10 mm <sup>2</sup>	16

در کنتورهای ریلی یک سیم نول به مقطع مربع یک و نیم میلیمتر مربع برای تغذیه کنتور بصورت لولپ استفاده میشود .

R=Red
Y=Yellow
BL=Black
B=Blue
Y/C=Yellow/Green



TYPE: E

METER NO : 12+1

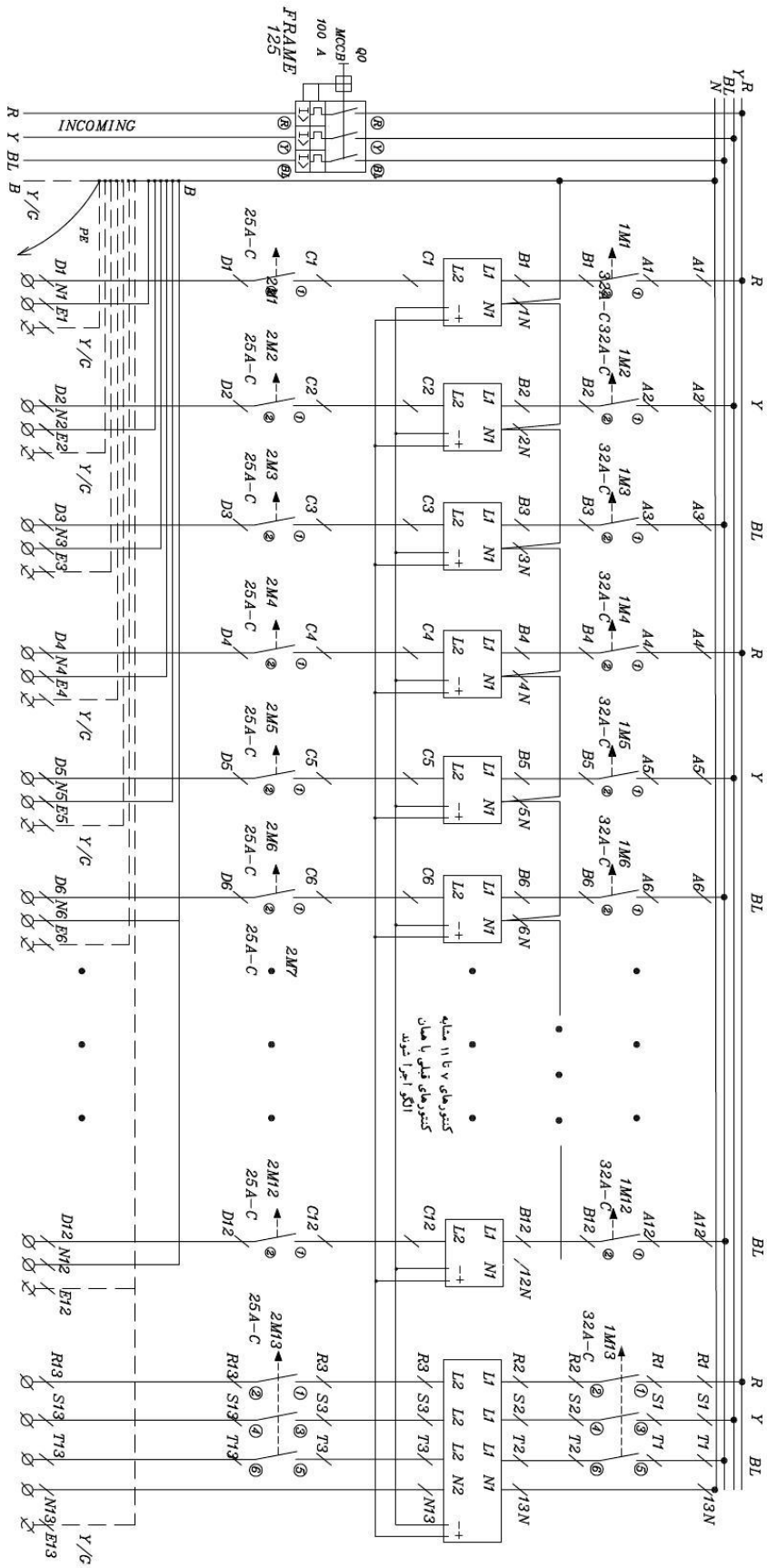
MCB	NO
1Ph-32A-C	1M...12
3Ph-32A-C	1M13
1Ph-25A-C	2M...12
3Ph-25A-C	2M13



ALL BUS BAR SIZE: 10\*3mm<sup>2</sup>

380/200V~50HZ 3PH+2/PE

TYPE: F  
METER NO : 12+1

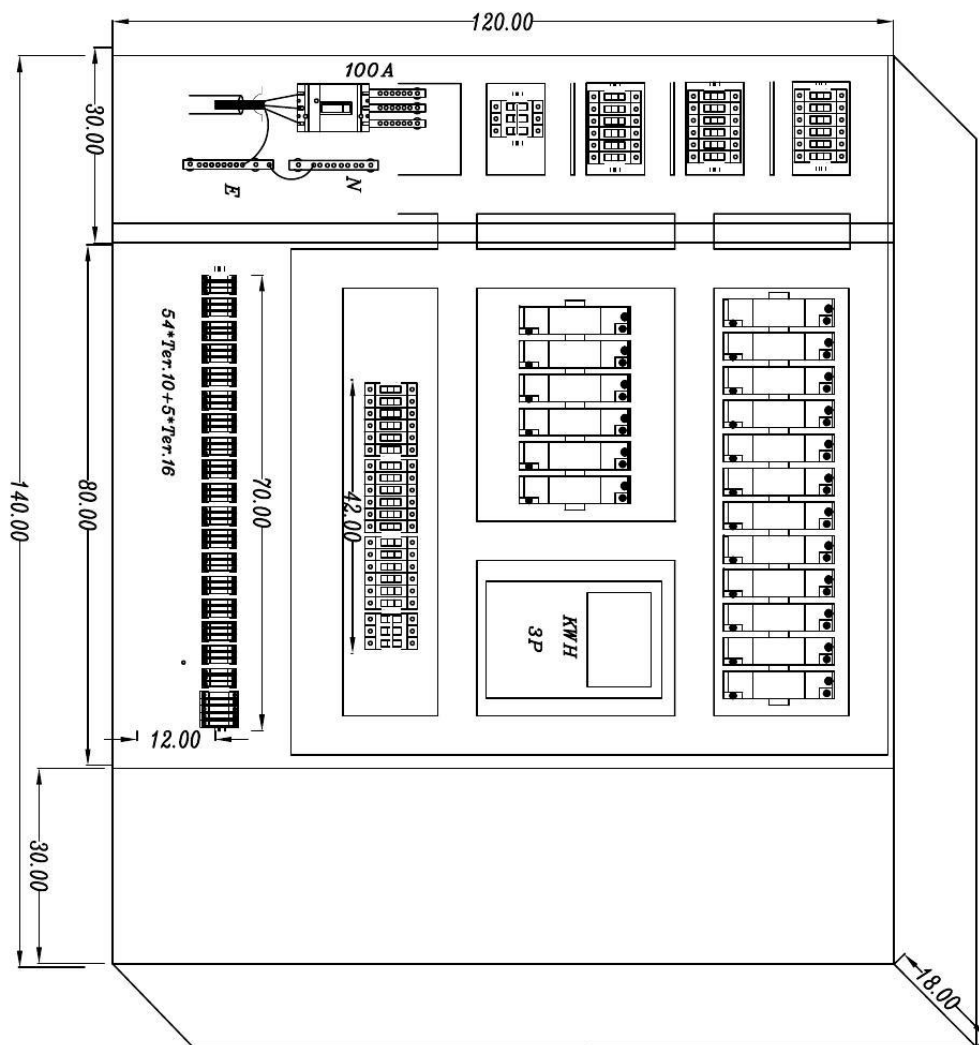


CABLE SIZE:  
16 mm<sup>2</sup>

6 mm <sup>2</sup>	6 mm <sup>2</sup>	6 mm <sup>2</sup>	6 mm <sup>2</sup>	6 mm <sup>2</sup>	6 mm <sup>2</sup>	6 mm <sup>2</sup>	6 mm <sup>2</sup>	6 mm <sup>2</sup>	6 mm <sup>2</sup>	10 mm <sup>2</sup>	10 mm <sup>2</sup>	16 mm <sup>2</sup>	WIRE SIZE	TERMINAL SIZE
10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	16		

در کنتورهای ریلی یک سیم نول به مقطع یک و نیم میلیمتر مربع برای تغذیه کنتور بصورت لوب استفاده میشود.

- R=Red
- Y=Yellow
- BL=Black
- B=Blue
- Y/G=Yellow/Green



TYPE: D  
METER NO : 18+1

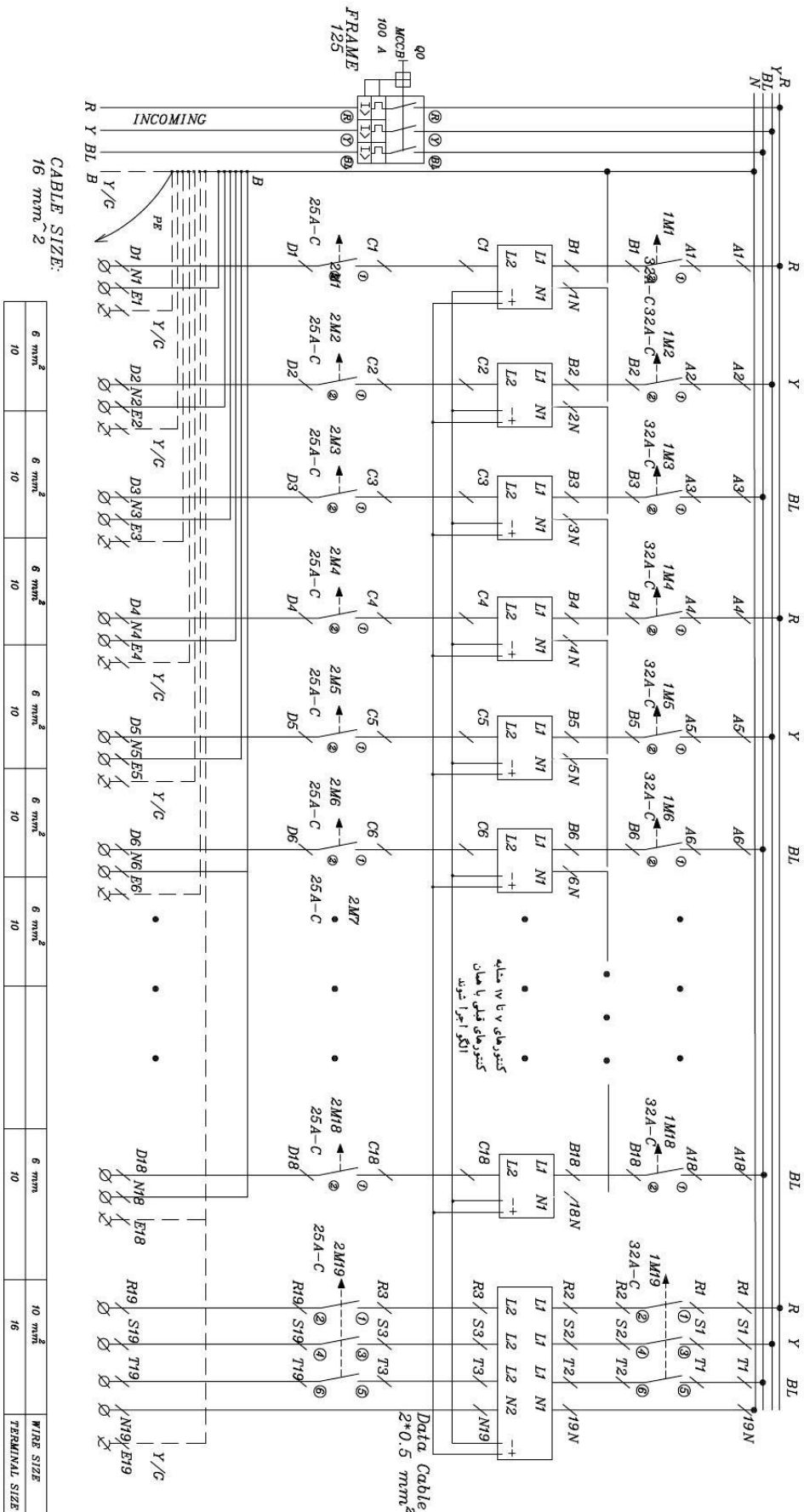
MCB	NO
1Pb-32A-C	1M1...18
3Pb-32A-C	1M19
1Pb-25A-C	2M1...18
3Pb-25A-C	2M19



ALL BUS BAR SIZE: 10\*3mm<sup>2</sup>

380/200V~50HZ 3PH+2/PE

TYPE: D  
METER NO : 18+1

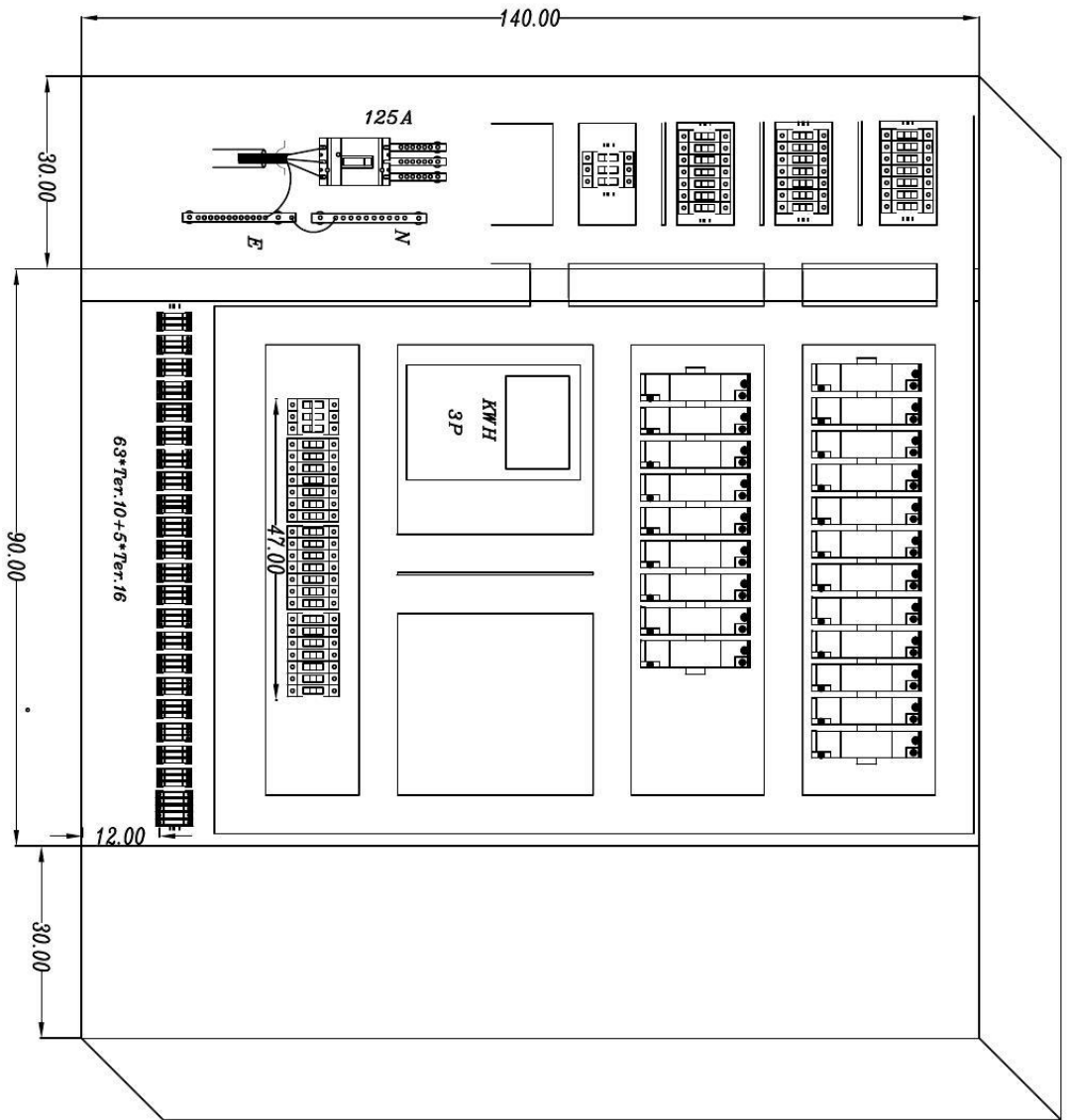


CABLE SIZE:  
16 mm<sup>2</sup> 2

CABLE SIZE	TERMINAL SIZE
6 mm <sup>2</sup>	10
10 mm <sup>2</sup>	16

R=Red  
Y=Yellow  
BL=Black  
B=Blue  
Y/C=Yellow/Green

در کنتورهای ریلی یک سیم نول به مقطع یک و نیم میلیمتر مربع برای تغذیه کنتور بصورت لوب استفاده میشود.



TYPE: C  
METER NO : 21+1

MCB	NO
1Pn-32A-C	1M...21
3Pn-32A-C	1M22
1Pn-25A-C	2M...21
3Pn-25A-C	2M22



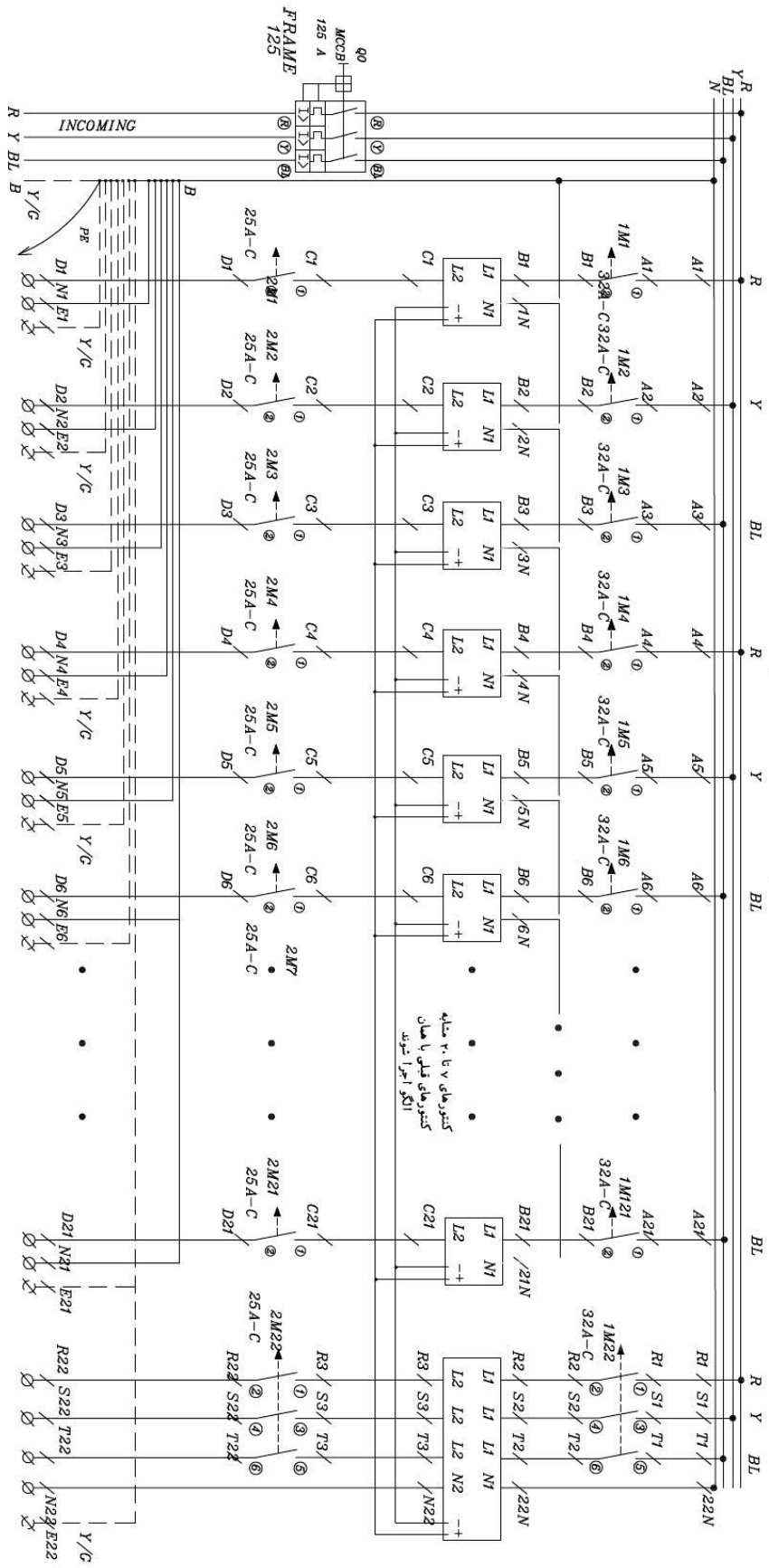


ALL BUS BAR SIZE: 10\*3mm<sup>2</sup>

380/200V~50HZ 3PH+2/PE

METER NO : 21+1

TYPE: C

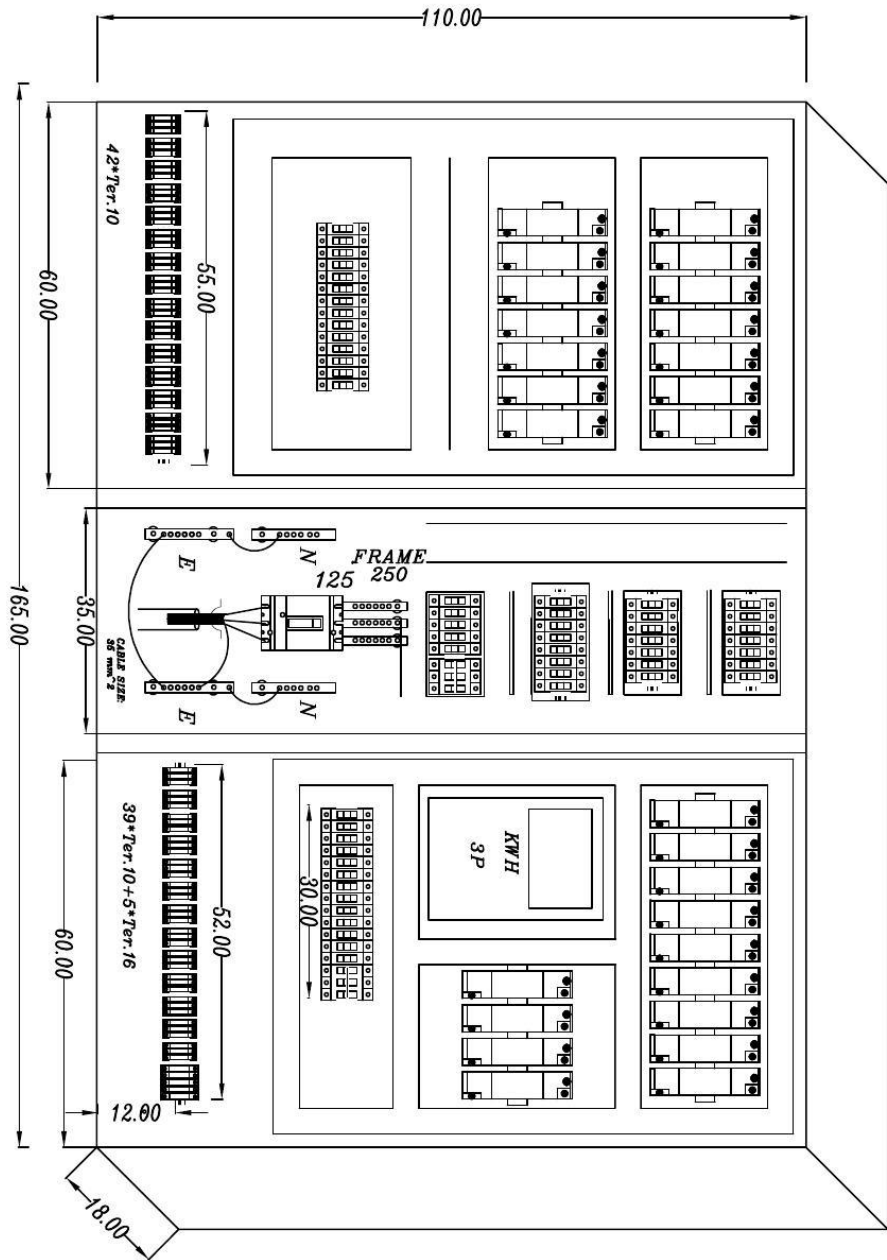


CABLE SIZE:  
16 mm<sup>2</sup>

WIRE SIZE	TERMINAL SIZE	WIRE SIZE	TERMINAL SIZE	WIRE SIZE	TERMINAL SIZE	WIRE SIZE	TERMINAL SIZE	WIRE SIZE	TERMINAL SIZE	WIRE SIZE	TERMINAL SIZE	WIRE SIZE	TERMINAL SIZE	WIRE SIZE	TERMINAL SIZE	WIRE SIZE	TERMINAL SIZE	WIRE SIZE	TERMINAL SIZE	WIRE SIZE	TERMINAL SIZE
6 mm <sup>2</sup>	10	6 mm <sup>2</sup>	10	6 mm <sup>2</sup>	10	6 mm <sup>2</sup>	10	6 mm <sup>2</sup>	10	6 mm <sup>2</sup>	10	6 mm <sup>2</sup>	10	6 mm <sup>2</sup>	10	6 mm <sup>2</sup>	10	6 mm <sup>2</sup>	10	10 mm <sup>2</sup>	16

در کنتورهای ریلی یک سیم نول به مقطع یک و نیم میلیمتر مربع برای تغذیه کنتور بصورت لوپ استفاده میشود.

- R=Red
- Y=Yellow
- BL=Black
- B=Blue
- Y/G=Yellow/Green



TYPE: B

METER NO: 27+1

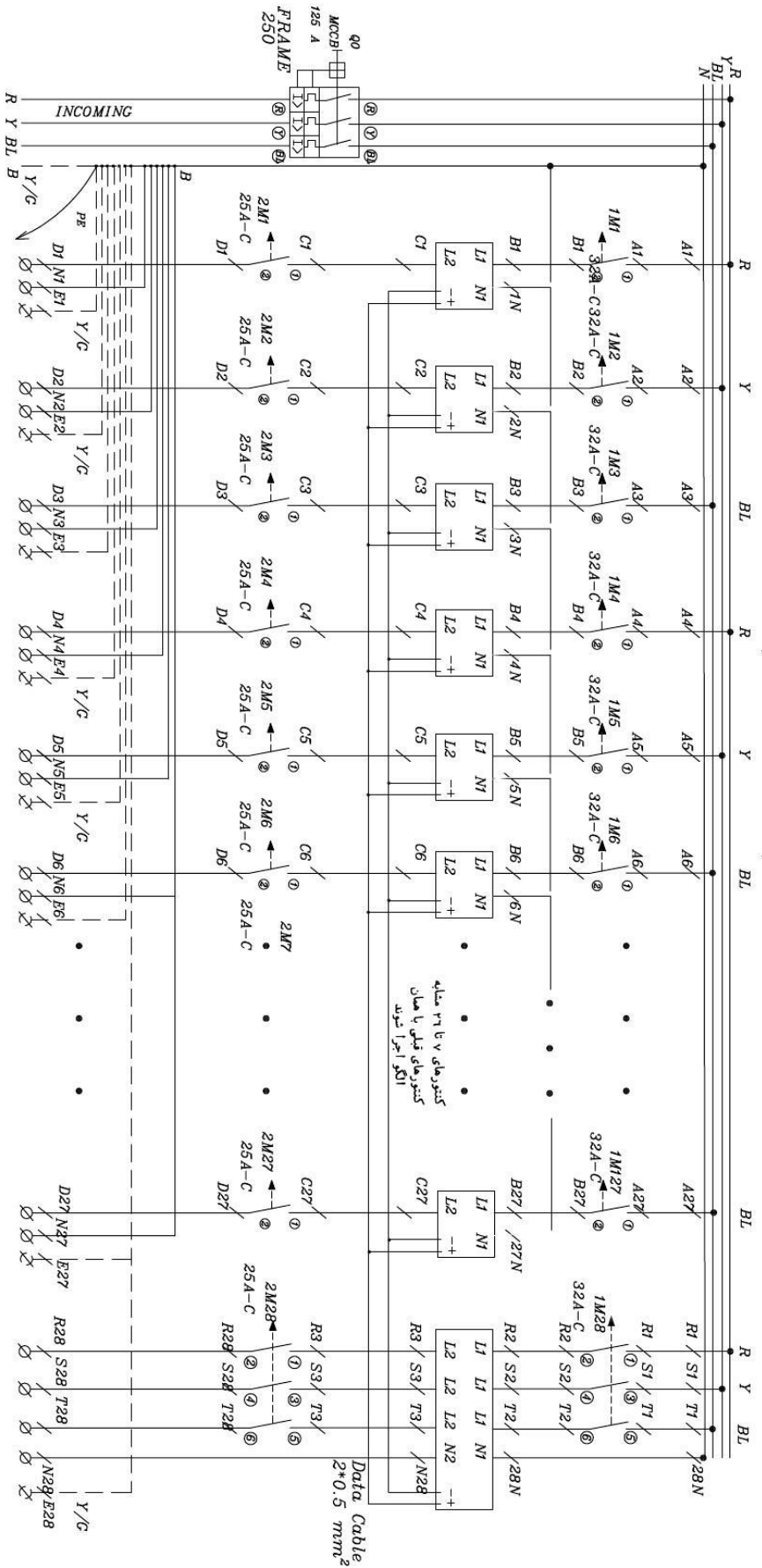
MCB	NO
1Ph-32A-C	1M1...27
3Ph-32A-C	1M28
1Ph-25A-C	2M1...27
3Ph-25A-C	2M28



ALL BUS BAR SIZE: 20\*3mm<sup>2</sup>

380/200V ~ 50HZ 3PH+2/PE

TYPE: B  
METER NO : 27+1

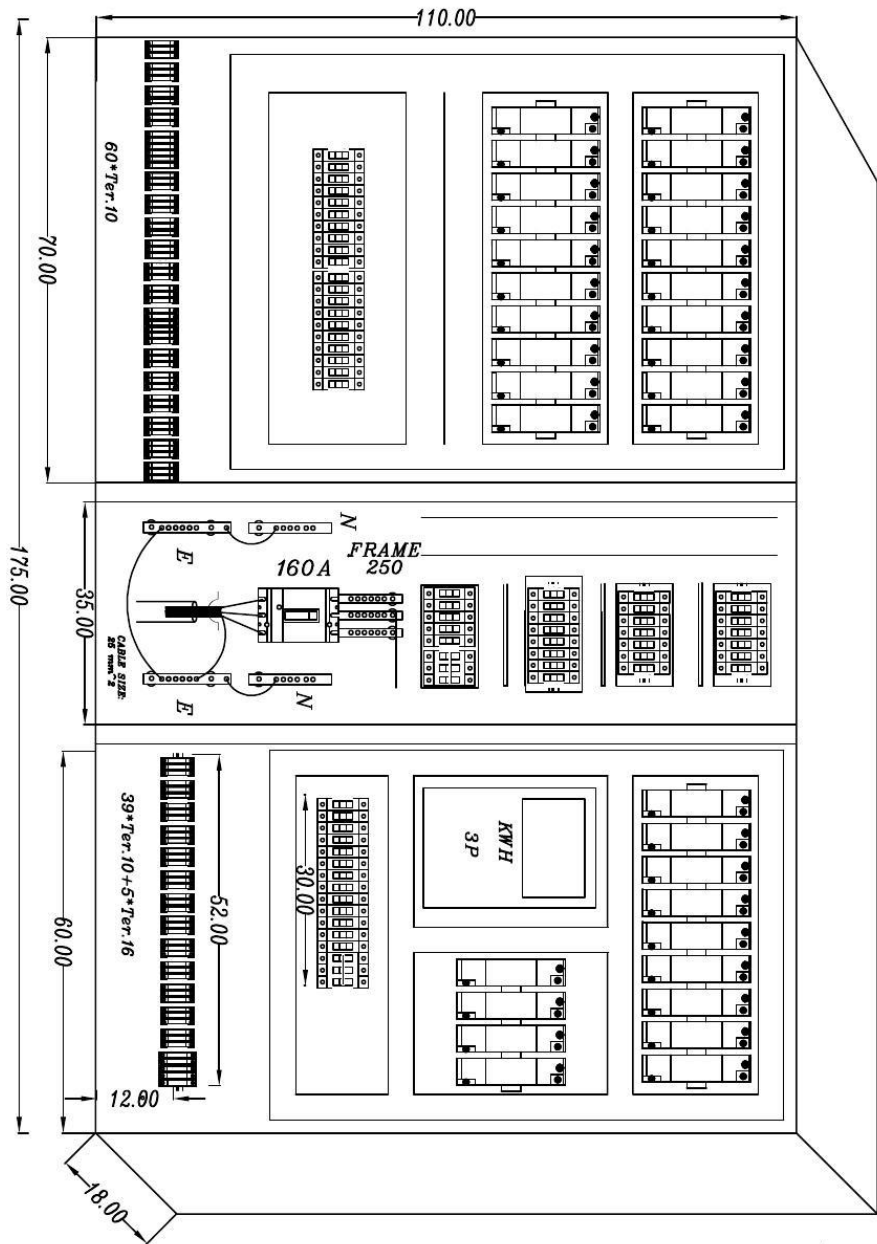


CABLE SIZE:  
16 mm<sup>2</sup> 2

6 mm <sup>2</sup>	6 mm <sup>2</sup>	6 mm <sup>2</sup>	6 mm <sup>2</sup>	6 mm <sup>2</sup>	6 mm <sup>2</sup>	6 mm <sup>2</sup>	6 mm <sup>2</sup>	6 mm <sup>2</sup>	10 mm <sup>2</sup>	TERMINAL SIZE
10	10	10	10	10	10	10	10	10	16	

در کنتورهای ریلی یک سیم نول به مقطع یک و نیم میلیمتر مربع برای تغذیه کنتور بصورت لوب استفاده میشود .

R=Red  
Y=Yellow  
BL=Black  
B=Blue  
Y/C=Yellow/Green



TYPE: A

METER NO : 33+1

از داکت استاندارد باپهنای ۶ و عمق ۶ استفاده شود

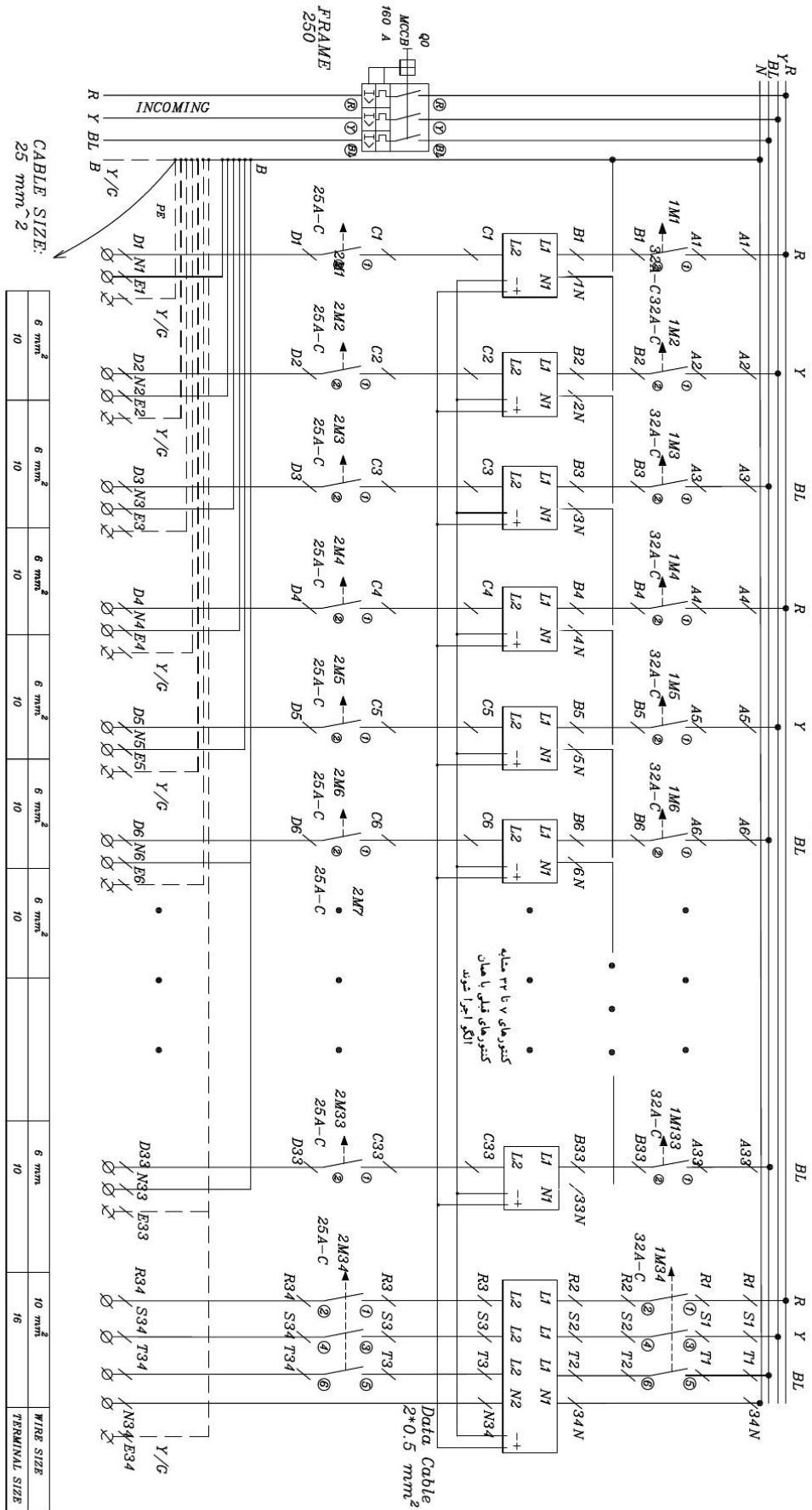
MCB	NO
1Ph-32A-C	1M...33
3Ph-32A-C	1M34
1Ph-25A-C	2M...33
3Ph-25A-C	2M34



ALL BUS BAR SIZE: 20\*3mm<sup>2</sup>

380/200V ~ 50HZ 3PH+2/PE

TYPE: A  
METER NO : 33+1



CABLE SIZE:  
25 mm<sup>2</sup>

WIRE SIZE	TERMINAL SIZE
6 mm <sup>2</sup>	10
10 mm <sup>2</sup>	16

در کنتورهای ریلی یک سیم نول به مقطع یک و نیم میلیمتر مربع برای تغذیه کنتور بصورت لوب استفاده میشود.

R=Red  
Y=Yellow  
BL=Black  
B=Blue  
Y/C=Yellow/Green